

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-165188

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/93
G11B 20/10
G11B 20/12
H04N 5/44
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/92
H04N 7/167

(21)Application number : 2000-357980

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 24.11.2000

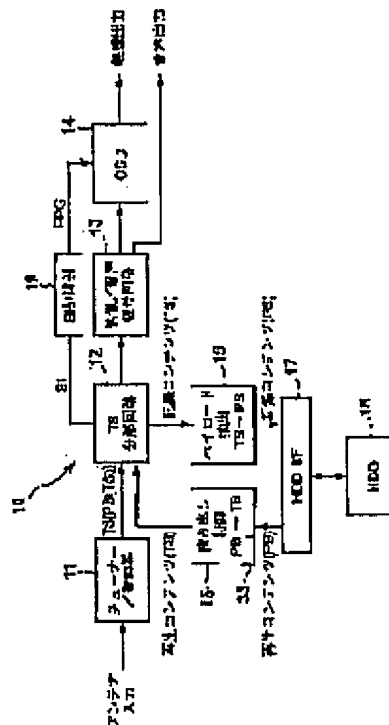
(72)Inventor : FUKUSHIMA MICHIIRO

(54) CONTENTS DELIVERY METHOD, CONTENTS DATA RECORDING/ REPRODUCING METHOD AND APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a contents delivery method, contents receiving, recording, reproducing methods and apparatuses for realizing special reproducing functions as like package media, such as DVD-VIDEO and the like, when recording and reproducing into a recording medium with receiving contents deliveries of movies and the like.

SOLUTION: A TS(transport stream)-separating circuit 12 separates TS data, including the contents of recording subjects from received signals, a payload extracting part 16 extracts only a payload part of the TS data to record into a HDD 18 as PS(program stream) data. A reading control part 15 reads out the PS data from the recording medium to output the TS data acquired with eliminating pack headers in the PS data to the separating circuit 12. The separating circuit 12 separates video/sound data from the TS data, and this video/voice data are decoded a video/sound decoding circuit 13 and is output.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3435398

0記載のコンテンツ配信方法。

【請求項12】 前記PS化する工程は、1つ以上のTSパケットをプライベートパケットとしてまとめ、該プライベートパケットにパケットヘッダを付加し、前記パケットヘッダを付加したデータを1つ以上まとめてバックヘッダを付加することでPS化する工程を含むことを特徴とする請求項10又は11記載のコンテンツ配信方法。

【請求項13】 前記PS化する工程は、各TSパケットにパケットヘッダを付加し、PCRが付加されているTSパケットを先頭パケットとして1つ以上のTSパケットをまとめ、更にバックヘッダを付加し、該バックヘッダには前記TSパケットに付加されていたPCRを基準にしたSCRを設定する工程を含むことを特徴とする請求項12記載のコンテンツ配信方法。

【請求項14】 前記PS化する工程は、前記PS化されたコンテンツデータに、前記映像信号を符号化する際に得られたIピクチャの位置情報を含む情報を挿入する工程を含むことを特徴とする請求項10乃至13のいずれか1項記載のコンテンツ配信方法。

【請求項15】 前記TSとして多重化する工程は、該TSデータを暗号化する工程を含むことを特徴とする請求項10乃至14のいずれか1項記載のコンテンツ配信方法。

【請求項16】 前記再度TSに多重化する工程は、暗号化されたTSデータを復号するのに必要な復号鍵を、再TS化したTS中に挿入する工程を含み、前記伝送する工程は、再TS化したデータを更に暗号化して伝送する工程を含むことを特徴とする請求項15項記載のコンテンツ配信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル放送において送出されたコンテンツ(MPEGでエンコードされた映画等)を一旦HDD等の記録媒体に蓄えたあとで、記録媒体から読み出して再生を行うコンテンツ配信に関し、特に記録媒体からの再生時に特殊再生を行うのに適したコンテンツの配信方法及びコンテンツの受信、記録、再生方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通常のデジタル放送では、符号化された映像・音声信号をMPEGのTS(transport stream)の形態で送出し、受信機側でTSから符号化された映像・音声信号を分離、復号して映像・音声信号を得る。

【0003】特開平11-355686号公報では、通常のデジタル放送で送られてくるTSをHDDに記録し再生する方法が開示されており、受信した番組にファイル名を付けてHDDに記録し、再生の際は、このファイル名をOSDにて画面に表示し、記録された番組を容易に選択できる方法が開示されている。しかしながら現実

の実施において十分とはいえないのが実情である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】TSは、放送のようなリアルタイムでの復号・再生を目的した多重化方法であるため、Iピクチャの記録位置等管理情報を含むPS(program stream)形式で記録されているDVD-VIDEO等のパッケージメディアのように、早送り、スロー再生などの特殊再生には適さない。従って、コンテンツ配信などのように、一旦記録媒体に蓄えられたコンテンツを再生する場合には、特殊再生を行いやすいPSの形態の方が適している。

【0005】しかしながら通常のデジタル放送を受信、復号するデジタル放送受信端末では、TSを受信して復号するように作られているため、受信データがPSであっては、そのまま復号することができないという問題があった。

【0006】この発明は、映画などのコンテンツ配信を受けて記録媒体に記録し、再生する際に、DVD-VIDEO等のパッケージメディア並の特殊再生機能を実現するためのコンテンツ配信方法及びコンテンツ受信、記録、再生方法及び装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は符号化した映像・音声信号をTSとして多重化し、該TSを分割してPSとして多重化し、該PSを伝送するために該PSを分割し、再度TSに多重化して伝送されたデータを受信し記録再生する装置であって、受信したデータから、前記分割してTSに多重化されたPSを含むTSパケットを分離する分離手段と、前記分離手段により分離されたTSパケットのペイロード部分から前記PSデータを提供する抽出手段と、前記抽出手段により提供される前記PSデータを記録媒体に記録する記録手段と、前記記録手段により記録された前記PSデータを前記記録媒体から読み出し、該PSデータ中のペイロード部分から前記符号化した映像・音声信号を多重化したTSデータを提供する読み出し制御手段とを具備する。

【0008】又本発明は、符号化した映像・音声信号をTSとして多重化し、該TSにスクランブル処理を施した後、分割してPSとして多重化し、該PSを伝送するために該PSを分割し、前記スクランブル処理されたTSデータをデスクランブルするのに必要な復号鍵と共に再度TSに多重化し、再TS化されたデータを更にスクランブル処理して伝送されたデータを受信し、記録再生する装置であって、受信したデータをデスクランブル処理する第1のデスクランブル手段と、前記デスクランブル手段によりデスクランブル処理された再TS化データから、前記分割してTSに多重化されたPSを含むTSパケット及び前記復号鍵を分離する分離手段と、前記分離手段により分離された前記復号鍵を保持する保持手段

と、前記分離手段により分離されたTSパケットのペイロード部分から前記PSデータを提供する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された前記PSデータを記録媒体に記録する記録手段と、前記記録手段により記録された前記PSデータを前記記録媒体から読み出し、該PSデータ中のペイロード部分から、前記符号化した映像・音声信号を多重化したTSデータを提供する読み出し制御手段と、前記読み出し制御手段から提供される前記TSデータを、前記保持手段により保持された前記復号鍵を用いてデスクランブル処理する第2のデスクランブル手段とを具備する。

【0009】更に本発明のコンテンツ配信方法は、符号化した映像・音声信号をTSとして多重化する工程と、該TSを分割してPSとして多重化し、該PSデータをPS化されたコンテンツデータとして提供する工程と、前記PS化されたコンテンツデータを伝送するために分割し、再度TSに多重化する工程と、再TS化されたデータを伝送する工程とを具備する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0011】先ず、本発明によるコンテンツ配信方法を説明する。このコンテンツ配信は例えば放送局側で行われる。

【0012】図1(a)は、映像・音声信号をMPEGで符号化したものをTS(transport stream)として多重化したデータを示す図である。このTSをこのまま放送波にのせて出力する場合には、それぞれのTS送出時間(t_0 、 t_1 、 t_2 、...)に送出すれば良い。このTSにはビデオTSパケット、オーディオTSパケット等が含まれる。PCRの記述があるパケット29は、プログラムクロックリファレンス(program clock reference)が付加されているパケットである。各TSパケットには例えば188バイトのデータが含まれている。

【0013】図1(b)は、図1(a)のTSパケットをプライベートデータとしてパケットヘッダを付加したプライベートパケットを意図する図である。ここで、プライベートパケットととしてパケット化する単位は、1TSパケットでも、複数のTSパケットをまとめたものでも良い。

【0014】図1(c)は、図1(b)のプライベートパケットを1つ以上まとめてバックヘッダを付加し、PS(program stream)化したデータPS(TS)を意図する図である。ここで、バックヘッダの直後に来るデータは、PCRを含むTSパケット29をプライベートパケット化したデータである。バックヘッダに設定するシステムクロックリファレンス(SCR: system clock reference)(以下SCRという)は、前記PCRを元に時間関係が保存されるように設定する(例えば前記PCRの値をそのままSCRとする)。また、この時、このP

S中には、映像・音声データを符号化したときの情報を元に、早送り及びスロー再生等の特殊再生を行う際に必要となる特殊再生用情報30を多重しても良い。この特殊再生用情報30には、例えばIピクチャの位置や、シーケンスの区切り等の情報が含まれ、この情報を基に受信側で記録したデータを編集することもできる。このPS化された状態のデータはコンテンツデータとして送出される。

【0015】図1(d)は、図1(c)のPS化されたデータを実際に放送波にのせるために、ユーザーデータとして細分化し、TSヘッダを付加してTS化したデータTS[PS(TS)]を意図する図である。つまり、このTS化されたデータには、図1(a)に示すTSデータ、図1(b)に示すパケットヘッダ、図1(c)に示すバックヘッダ、及びTSヘッダが含まれる。放送局側の実際のコンテンツ配信では、このようなTSとして変調器に送り放送波として送出する。

【0016】又、放送局側は、MPEGで符号化した映像・音声信号をTSとして図1(a)のように多重化し、スクランブル処理(暗号化)を施して送出してもよい。この場合、スクランブル(暗号化)を解く、つまり復号する鍵31を、図1(d)のようにTS中に多重し、さらにスクランブル(暗号化)して変調器に送り、放送波にのせて送出する。

【0017】受信側では、図1(d)の段階でスクランブルされて放送されたTSを受信及び購入しデスクランブルすることで、スクランブルを解いたTSから、図1(a)の時点でスクランブルされたTSデータとそのスクランブルを解くための復号鍵31を得ることができる。

【0018】次に本発明によるコンテンツ受信、記録、再生方法について説明する。

【0019】図2は、本発明によるコンテンツ受信、記録、再生方法を適用したデジタル放送受信端末の第1の実施形態を示すブロック図である。このデジタル放送受信端末10は、例えば図3のようにテレビ受信機32内に設けられ使用される。

【0020】デジタル放送受信端末10は受信復号系回路として、選局及び復調処理を行うチューナー/復調器11、映像及び音声データとSI(Service Information)データを分離するTS分離回路12、映像/音声データを復号する映像/音声復号回路13、SIデータからEPG(Electric Program Guide)を作成するSI処理部19、EPGを映像信号に多重して出力するOSD(On Screen Display)回路14を備えている。

【0021】また、デジタル放送受信端末10は記録再生系回路として、TSパケット中のペイロードのみを切り出すペイロード抽出回路16、抽出されたペイロードをHDDインターフェース107を介して受信し記録するHDD18と、HDD18に記録されたペイロードを

HDDインターフェース17を介して読み出す読み出し制御回路15を備えている。

【0022】次に、通常のデジタル放送をリアルタイムで受信、再生する場合の動作を図2を用いて詳細に説明する。

【0023】デジタル放送により送られてきたRFデジタル信号は、アンテナ（図示されず）を介してチューナー／復調器11で受信され、選局／復調処理が行われる。TS分離回路12は選局／復調処理されたデータを映像／音声データと、EPGなどを作成する際に必要となるSIデータとに分離する。分離された映像／音声データは、後段の映像・音声復号回路13で復号され出力される。一方、TS分離回路12で分離されたSIデータは、SI処理部19により処理されEPGが作成される。このEPGはOSD回路14を用いて、映像・音声復号回路13で復号された映像信号に多重して出力される。又、TS分離回路12で分離されたSIデータは、MPU（図示せず）等を用いて処理され選局処理等が行われる。

【0024】次に、図1（d）に示した構成を有するコンテンツの配信を受信し、HDDに記録し再生する動作について説明する。

【0025】放送局から送られたコンテンツデータはアンテナを介してチューナー／復調器11により受信され、選局／復調処理が行われる。この結果、図4（a）（図1（d）に相当）に示す構成のデータがチューナー／復調器11から出力される。このデータにはSIデータ及び複数の番組のコンテンツデータが含まれる。TS分離回路12は選局／復調処理された図4（a）に示すデータから、記録対象のコンテンツデータ（TSパケット）を分離し、パイロード抽出回路16に送る。パイロード抽出回路16は、図4（b）（＝図1（c）に相当）のようにTSパケット（TSヘッダ＋ユーザデータ）中のパイロード（ユーザデータ部分）のみを切り出し、HDDインターフェース回路17に送り、HDD18に記録する。情報記録媒体として、ここではハードディスクを用いているが、半導体メモリあるいは他のディスク状記録媒体を使用してもよい。

【0026】このようにして放送されたコンテンツデータをHDD18に記録する場合、放送局側から送信されるデータの伝送レートを、通常のデジタル放送をリアルタイムで受信、再生する場合に比べて高速にすることにより、例えば1時間の番組を5分程度で記録することができる。又、ビットレートの高いコンテンツを少ないビットレートの帯域を用いて伝送してもよい。つまり、1時間の番組を24時間で伝送し、記録することができる。

【0027】HDD18に記録されたデータを読み出す際には、図5（a）（図1（c）に相当）のように、記録されているデータに多重されている特殊再生用情報3

0をもとに、読み出し（再生）を開始するパケット位置情報を取得し、取得したパケット位置からパケットの読み出しをHDDインターフェース17を介して開始する。特殊再生用情報30が記録されている位置に対して、例えば前後の位置に記録されているIピクチャーの位置情報も特殊再生用情報として記録されている。従ってこのIピクチャーの位置情報を基に、早送り再生又は記録されたコンテンツの編集が可能となる。

【0028】読み出し制御回路15は、読み出した図5（a）のバックからバックヘッダをはずし、図5（b）（図1（a）に相当）のTSデータとしてTS分離回路12に出力する。後は通常のデジタル放送を受信再生する手順と同様に、再生が行われる。つまり、従来の再生回路を用いて映像・音声の再生を行うことができる。

【0029】ここで、読み出し制御回路15は、時間管理部（カウンタ）33を有し、最初に読み出しを開始した図5（a）バックのバックヘッダに格納されているSCRの値により時間管理部33を初期化する。時間管理部33は初期化された後、時間計測を開始する。読み出し制御回路15はバックを読み出し、時間管理部33の計測値と、読み出したバックのバックヘッダに格納されているSCRとの値を比較し、一致するタイミングで、読み出したバックをTS分離回路12に出力する。このようにすることで、バックヘッダをはずしてTSとなったデータの送出レートを、図1（a）のように最初にTS化したときの送出レートにあわせることができる。この時、TS分離回路12に出力するデータのレートが平均化するように、データを送出している時間と、データを止めている時間とから、送出レートを計算し、データの送出レートを制御してもよい。

【0030】図6は、本発明によるコンテンツ受信、記録、再生方法を適用したデジタル放送受信端末の第2の実施形態を示すブロック図である。このデジタル放送受信端末は受信復号系回路34及び記録再生系回路35から構成され、受信復号系回路34と記録再生系回路35は1394インターフェースを介して接続されている。受信復号系回路34は図3のように例えばテレビ受信機32内に設けられ、記録再生系回路35はテレビ受信機32の外部に設けられる。この場合、i.Linkにより転送されるデータは図1（a）、1（d）に示した通常のTSデータである。

【0031】図7は、本発明によるコンテンツ受信、記録、再生方法を適用したデジタル放送受信端末の第3の実施形態を示すブロック図である。

【0032】この受信端末はTS分離回路12の前段にデスクランブル回路36が設けられている。デスクランブル回路36は、先ず通常のデジタル放送でスクランブルの掛けられた番組を視聴する場合と同様の手順で入力信号をデスクランブル処理する。つまり、スクランブルの掛けられた（暗号化された）図4（a）（図1（d）

に相当)のTSを前記デスクランブル回路36によりデスクランブル処理し、TS分離回路12に inputsする。このときのデスクランブル処理は、装置固有の鍵を用いて行われる。

【0033】TS分離回路12は、図1(d)のスクランブル(暗号化)を解く復号鍵31を分離し、復号鍵処理部37に提供する。復号鍵処理部37は、例えば内部メモリ、外部記録媒体などに復号鍵31を保持しておく。コンテンツデータは図2を参照して説明した手順と同様の手順でHDD18に記録される。つまりコンテンツデータはスクランブルされている状態(復号鍵31でスクランブルを解ける状態)でHDD18に記録される。

【0034】HDD18に記録されたコンテンツデータを再生する際も、図2を参照して説明した手順と同様の手順でHDD18からデータを読み出し、TS分離回路12の前段のデスクランブル回路36でデスクランブル処理を行う。ここでデスクランブル処理に用いる復号鍵は、前記内部メモリ、外部記録媒体などに保持しておいた復号鍵31を用いる。デスクランブル処理の終わったデータは、TS分離回路12に送られ、前述したように再生が行われる。

【0035】この場合、復号鍵31はコンテンツをHDD18に記録する際に用いるので、課金方式は、コンテンツを受信し、復号鍵31を用いる時点でのみ課金する方式とすることが可能である。また、HDDに記録されているスクランブルのかかったデータには、復号鍵31が入っていないため、HDD18の容量が逼迫してきた際など、HDD以外の外部記録メディアに保存する場合にも適している。

【0036】ここで、HDD18から読み出されたコンテンツデータを読み出して、TS分離回路12の前段のデスクランブル回路36でデスクランブル処理する際に用いる復号鍵を、モデム38経由でコンテンツ配信側から再生の都度、得る方法を適用することができる。この場合、コンテンツを再生する都度課金することが可能である。更に、HDD18に記録するコンテンツデータ(PS)を、放送以外の流通経路からモデム38及びHDDインターフェース17経由でHDD18へ直に記録してもよい。尚、モデム38とTS分離回路12又はHDDインターフェース17は、MPU(図示されず)等のコントローラを介してデータ通信を行う。

【0037】また、上記実施例では、スクランブル(暗号化)処理された図1(a)の段階のデータの復号鍵3

1を図1(d)の段階のデータに多重して更にスクランブル処理した場合について説明したが、図1(a)の段階のデータをスクランブル処理し、これを解く(デスクランブルする)ための復号鍵を図1(a)のデータに多重しても良い。この場合、HDD18から読み出したデータを再生する場合には、通常のデジタル放送でスクランブルの掛けられた番組を視聴する場合と同様の課金、復号システムを用いてデスクランブル処理を行えば良い。この場合も、再生の都度、課金を行うことが可能である。

【0038】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、配信するデータ構造を工夫しているため、記録メディアに記録されたコンテンツを再生する際には、早送り、スロー再生などの特殊再生機能を実現しつつ、実際にデータの復号、再生を行う部分は、通常のデジタル放送を受信、復号再生する受信装置の機能ブロックをそのまま流用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明により配信されるコンテンツの構造を示す図。

【図2】コンテンツを受信し、記録再生する本発明のデジタル放送受信端末の第1の実施形態を示すブロック図。

【図3】本発明のデジタル放送受信端末がテレビ受信機内に設けられている様子を示す図。

【図4】コンテンツを受信し、記録媒体に記録する場合のデータ構造を示す図。

【図5】記録媒体に記録されたデータを読み出し、出力する際のデータ構造を示す図。

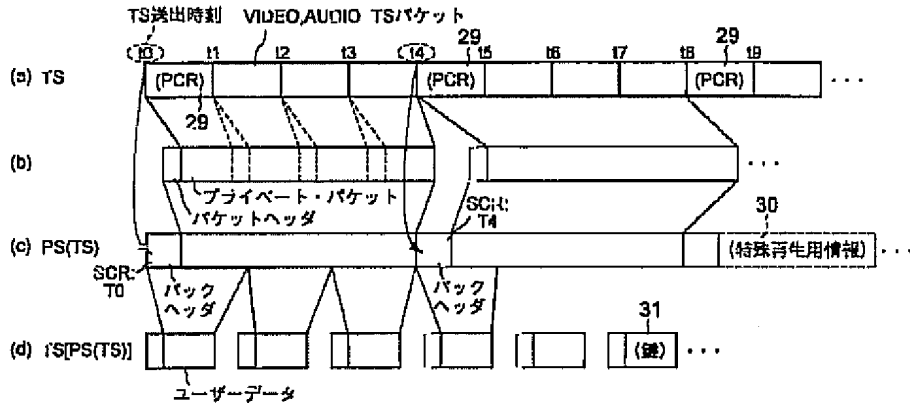
【図6】コンテンツを受信し、記録再生する本発明のデジタル放送受信端末の第2の実施形態を示すブロック図。

【図7】コンテンツを受信し、記録再生する本発明のデジタル放送受信端末の第3の実施形態を示すブロック図。

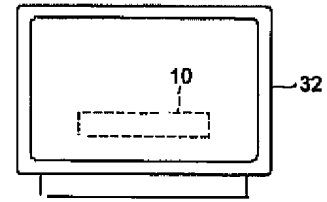
【符号の説明】

11…チューナー/復調回路、12…TS分離回路、13…音声・映像復号回路、14…グラフィック多重回路、15…記録媒体(HDD)からのデータ読み出し制御回路、16…ベイロード抽出回路、17…ハードディスクドライブインターフェース、18…ハードディスクドライブ。

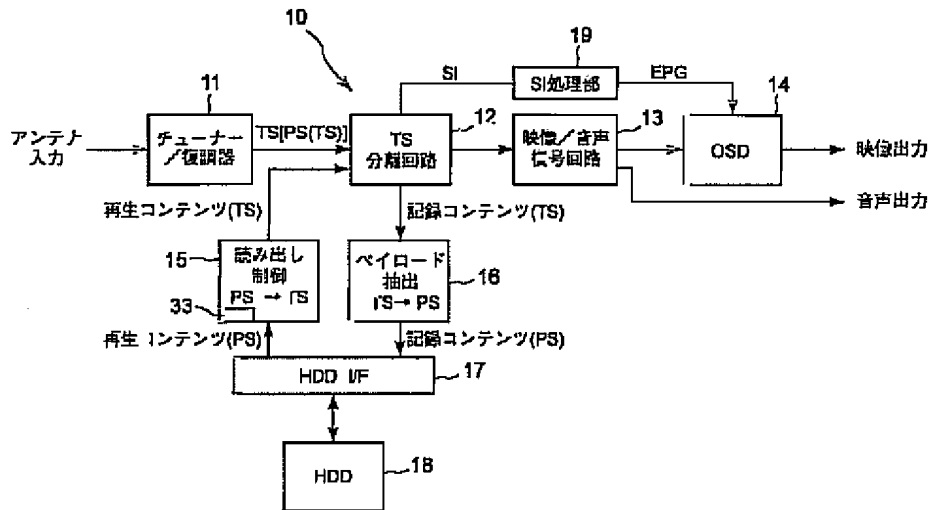
【図1】



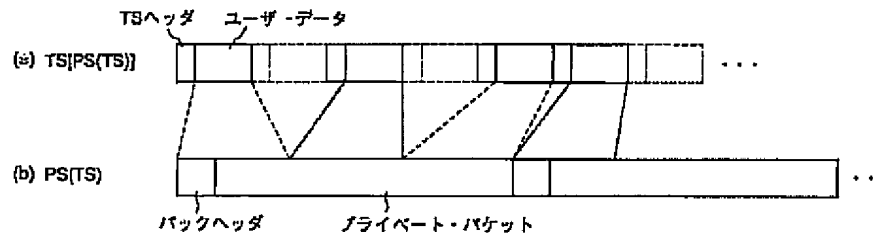
【図3】



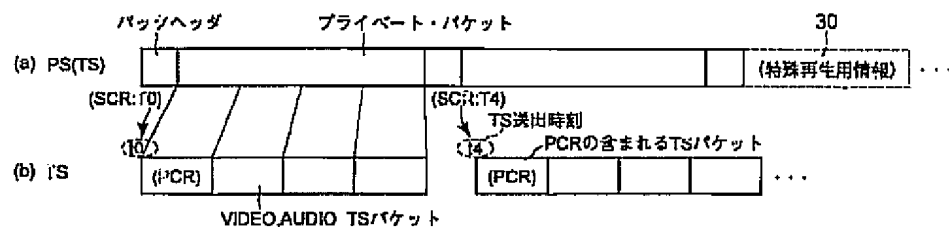
【図2】



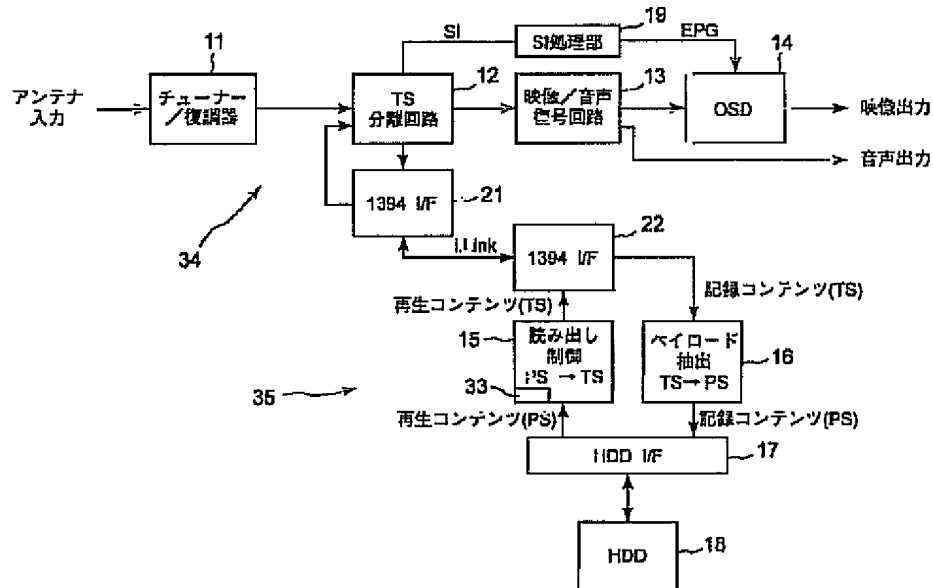
【図4】



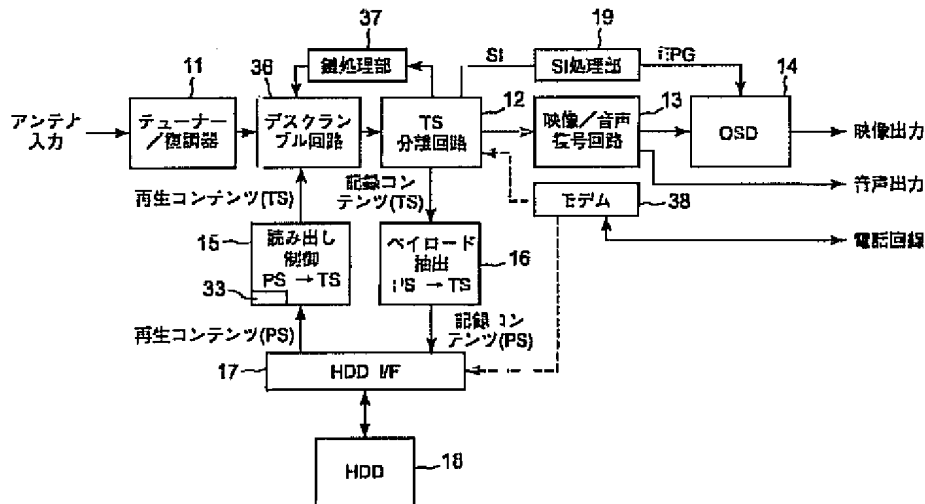
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成13年2月20日(2001. 2. 20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】特開平11-355686号公報では、通常のデジタル放送で送られてくるTSをHDDに記録し再生する方法が開示されており、受信した番組にファイ

ル名を付けてHDDに記録し、再生の際は、このファイル名をOSDにて画面に表示し、記録された番組を容易に選択できる方法が開示されている。しかしながら現実の実施において十分とはいえないのが実情である。又、配信されたコンテンツデータを受信器で受信する際に、受信された楽曲毎に課金するシステムが特開2000-36781号公報に記載されている。更に、前記コンテンツデータをハードディスクに記録した後、ハードディスクの残り容量が少ない場合に警告する放送受信端末が、特開2000-165788号公報に記載されている。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I		(参考)
H 0 4 N	5/781	H 0 4 N	5/92	H
	5/92		7/167	
	7/167			

Fターム(参考) 5C025 AA25 BA25 BA27 BA30 CA09
 DA01
 5C053 FA23 FA27 HA23 HA24 HA40
 JA30 LA07 LA14
 5C064 BA01 BB01 BB02 BC01 BC06
 BC17 BC20 BC22 BC25 BD09
 5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04
 DE04 GK08 GK10 HL11